

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-080696

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

B41J 2/045

B41J 2/055

(21)Application number : 2001-273032

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 10.09.2001

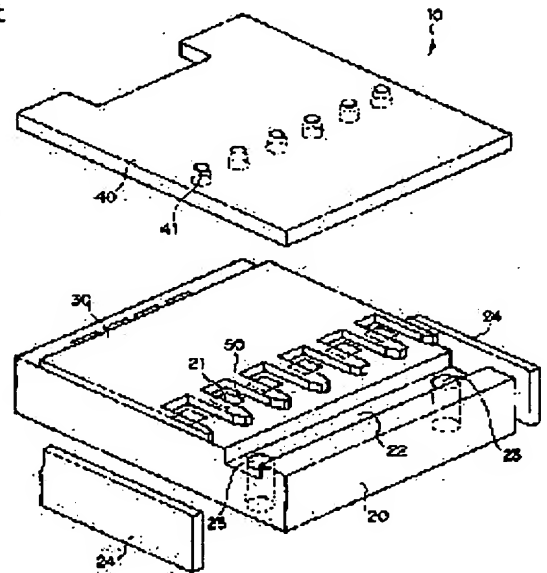
(72)Inventor : EGUCHI TAKEO  
KONO MINORU  
HORII SHINICHI

## (54) PRINTER HEAD CHIP

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To feed an ink to a printer head chip without enlarging a printer head and to simplify constitution of a the printer head.

**SOLUTION:** In the printer head chip 10, a plurality of ink pressurizing rooms 50 each with a resistance heating element 21 are arranged in parallel on a base sheet 20, and the ink in the ink pressurizing rooms 50 is discharged from nozzles 41. The head chip 10 is provided with an ink flowing channel 22 communicated with each ink pressurizing room 50 and feeding the ink to each ink pressurizing room 50.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-80696

(P 2003-80696 A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003. 3. 19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 4 1 J 2/045  
2/055

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A 2C057

審査請求 未請求 請求項の数 2 3 O L

(全 1 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-273032 (P2001-273032)

(22) 出願日 平成13年9月10日 (2001. 9. 10)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 江口 武夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー  
株式会社内

(72) 発明者 河野 稔

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー  
株式会社内

(74) 代理人 100113228

弁理士 中村 正

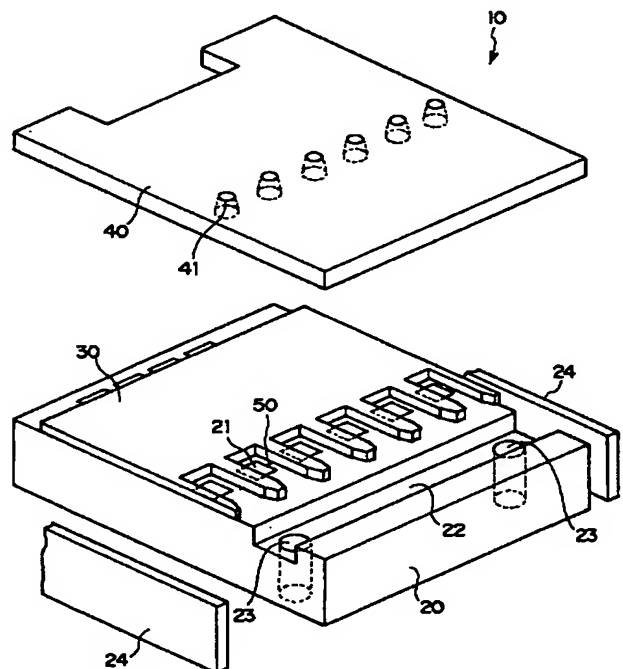
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタヘッドチップ及びプリンタヘッド

(57) 【要約】

【課題】 プリンタヘッドを大きくすることなく、プリンタヘッドチップにインクを供給できるようにし、プリンタヘッドの構成を簡素化する。

【解決手段】 発熱抵抗体 21 を有するインク加圧室 50 を基板 20 上に複数並設するとともに、発熱抵抗体 21 を駆動することで、インク加圧室 50 内のインクをノズル 41 から吐出させるプリンタヘッドチップ 10 であって、基板 20 上に、各インク加圧室 50 と連通するとともに各インク加圧室 50 にインクを供給するインク流路溝 22 を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップであって、

前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備えることを特徴とするプリンタヘッドチップ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、

前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とするプリンタヘッドチップ。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、

前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とするプリンタヘッドチップ。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、

前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッドチップ。

【請求項 5】 請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、

前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッドチップ。

【請求項 6】 発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、

前記プリンタヘッドチップが複数個配置され、かつ、前記発熱抵抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートとを備え、

複数の前記プリンタヘッドチップの各前記インク流路溝が連通されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 7】 請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特

徴とするプリンタヘッド。

【請求項 8】 請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 9】 請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、

10 前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 10】 請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

20 ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 11】 請求項 6 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 12】 請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、

30 前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置されており、

ここで、複数の前記プリンタヘッドチップのうち、少なくとも 1 つの前記プリンタヘッドチップは、請求項 2、請求項 3、請求項 4 又は請求項 5 に記載のプリンタヘッドチップであることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 13】 発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、

前記プリンタヘッドチップが複数個配置され、かつ、前記発熱抵抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートと、

1 つの前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するための第 1 インク供給手段と、

他の 1 つの前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するためのものであって、前記第 1 インク供給手段から供給されるインクの色と異なる色のインクを供給するための第 2 インク供給手段とを備えるこ

とを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 14】 請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 15】 請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 16】 請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 17】 請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 18】 発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、

前記プリンタヘッドチップが各前記インク流路溝を連通して複数個配置され、かつ、前記発熱抵抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートとを備え、

ここで、前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置された第 1 プリンタヘッドチップ群と、前記第 1 プリンタヘッドチップ群に並設された第 2 プリンタヘッドチップ群とを構成し、

前記第 1 プリンタヘッドチップ群の各前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するための第 1 インク供給手段と、

前記第 2 プリンタヘッドチップ群の各前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するためのものであって、前記第 1 インク供給手段から供給されるインクの色と異なる色のインクを供給するための第 2 インク供給手段とを備えることを特徴とするプリンタヘッ

ド。

【請求項 19】 請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 20】 請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 21】 請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 22】 請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、

ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とするプリンタヘッド。

【請求項 23】 請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、

前記第 1 プリンタヘッドチップ群及び前記第 2 プリンタヘッドチップ群のそれぞれ少なくとも 1 つの前記プリンタヘッドチップは、請求項 2、請求項 3、請求項 4 又は請求項 5 に記載のプリンタヘッドチップであることを特徴とするプリンタヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばインクジェットプリンタに用いて好適なプリンタヘッドチップと、このプリンタヘッドチップを用いたプリンタヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、インク加圧室内に設けた発熱抵抗体を加熱することにより、インク加圧室内にインク気泡（バブル）の圧力を生じさせ、インク液滴をノズルを介して吐出させる方式のプリンタヘッドが知られている。図 9 は、従来のこの種のプリンタヘッドの一例を示す断面図である。

【0003】図 9 において、プリンタヘッドのプリンタヘッドチップ 1 は、基板 2 と、基板 2 上に形成された発熱抵抗体（ヒーター）3 と、インク加圧室 4 と、インク

加圧室 4 の上部に形成されたノズル 5 等とを備える。

【0004】発熱抵抗体 3 は、その発熱によってインク加圧室 4 内に装填されたインクを加圧するものである。インク加圧室 4 は、基板 2 上に設けられたフィルム 6 と、このフィルム 6 の上部に積層されたノズルシート 7 とによって形成されている。フィルム 6 は、発熱抵抗体 3 の周囲を囲む形状をなし、インク加圧室 4 の側壁を形成する。また、ノズルシート 7 は、インク加圧室 4 の天井を形成する。さらに、ノズルシート 7 には、所定径に開口されたノズル 5 が形成されている。各ノズル 5 は、各発熱抵抗体 3 の上部に位置するように配置される。

【0005】また、プリンタヘッドには、インク加圧室 4 と連通するインク流路部 8 が形成されている。図 9 の例では、プリンタヘッドチップ 1 の左右両側及び下側に形成されている。このインク流路部 8 は、インク加圧室 4 内にインクを送り込むためのものであり、インク供給手段（図示せず）に連結されている。

【0006】以上の構成からなるプリンタヘッドチップ 1 において、インクは、インク供給手段からインク流路部 8 を通ってインク加圧室 4 内に送り込まれる。インク加圧室 4 内に送り込まれたインクは、発熱抵抗体 3 によって加熱される。この加熱によって発生した圧力によって、インク加圧室 4 内のインクは、インク気泡（バブル）となり、このインク気泡の膨張によって、インク液滴 i がノズル 5 から吐出され、紙等の印画媒体に着弾される。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の従来の技術では、インク供給手段からインク加圧室 4 にインクを供給するために、プリンタヘッドチップ 1 の外部に、プリンタヘッドチップ 1 とは別個に、プリンタヘッドチップ 1 の長さに渡ってインク流路部 8 を形成する必要がある。すなわち、インクをインク加圧室 4 内に供給するためには、インク流路部 8 の幅は、図 9 に示すように、プリンタヘッドチップ 1 の断面幅より広く、かつプリンタヘッドチップ 1 の長手方向に渡ってインク流路部 8 を設ける必要がある。このため、プリンタヘッド全体が大型化してしまうという問題がある。さらに、インク流路部 8 を形成することにより、プリンタヘッドの構造が複雑化してしまうという問題がある。

【0008】ここで、シリアルプリンタに用いられるような、比較的小さなプリンタヘッドでは、大きさはさほど問題にならないが、特にラインプリンタのように、プリンタヘッドが長尺である場合には、それに伴い、インク流路部 8 も大きくなるという問題がある。

【0009】したがって、本発明が解決しようとする課題は、プリンタヘッドを大きくすることなく、プリンタヘッドチップにインクを供給できるようにし、プリンタヘッドの構成を簡素化することである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、以下の解決手段によって、上述の課題を解決する。請求項 1 の発明は、発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップであって、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備えることを特徴とする。

【0011】請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とする。請求項 3 の発明は、請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とする。

【0012】請求項 4 の発明は、請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とする。請求項 5 の発明は、請求項 1 に記載のプリンタヘッドチップにおいて、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とする。

【0013】請求項 6 の発明は、発熱抵抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抵抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、前記プリンタヘッドチップが複数個配置され、かつ、前記発熱抵抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートとを備え、複数の前記プリンタヘッドチップの各前記インク流路溝が連通されていることを特徴とする。

【0014】請求項 7 の発明は、請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とする。請求項 8 の発明は、請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とする。

【0015】請求項 9 の発明は、請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流

路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とする。請求項 10 の発明は、請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とする。

【0016】請求項 11 の発明は、請求項 6 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置されていることを特徴とする。請求項 12 の発明は、請求項 6 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置されており、ここで、複数の前記プリンタヘッドチップのうち、少なくとも 1 つの前記プリンタヘッドチップは、請求項 2、請求項 3、請求項 4 又は請求項 5 に記載のプリンタヘッドチップであることを特徴とする。

【0017】請求項 13 の発明は、発熱抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、前記プリンタヘッドチップが複数個配置され、かつ、前記発熱抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートと、1 つの前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するための第 1 インク供給手段と、他の 1 つの前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するためのものであって、前記第 1 インク供給手段から供給されるインクの色と異なる色のインクを供給するための第 2 インク供給手段とを備えることを特徴とする。

【0018】請求項 14 の発明は、請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とする。請求項 15 の発明は、請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とする。

【0019】請求項 16 の発明は、請求項 13 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とする。請求項 17 の発明は、請求項 13 に記

載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とする。

【0020】請求項 18 の発明は、発熱抗体を有するインク加圧室を基板上に複数並設するとともに、前記基板上に、各前記インク加圧室と連通するとともに各前記インク加圧室にインクを供給するインク流路溝を備え、前記発熱抗体を駆動することで、前記インク加圧室内のインクをノズルから吐出させるプリンタヘッドチップと、前記プリンタヘッドチップが各前記インク流路溝を連通して複数個配置され、かつ、前記発熱抗体に対応する位置に前記ノズルが形成されている 1 つのノズルシートとを備え、ここで、前記プリンタヘッドチップは、前記ノズルシート上、長手方向にライン状に複数個配置された第 1 プリンタヘッドチップ群と、前記第 1 プリンタヘッドチップ群に並設された第 2 プリンタヘッドチップ群とを構成し、前記第 1 プリンタヘッドチップ群の各前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するための第 1 インク供給手段と、前記第 2 プリンタヘッドチップ群の各前記プリンタヘッドチップの前記インク流路溝にインクを供給するためのものであって、前記第 1 インク供給手段から供給されるインクの色と異なる色のインクを供給するための第 2 インク供給手段とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項 19 の発明は、請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備えることを特徴とする。請求項 20 の発明は、請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられていることを特徴とする。

【0022】請求項 21 の発明は、請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の一端部に形成されていることを特徴とする。請求項 22 の発明は、請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記プリンタヘッドチップは、前記インク流路溝と前記基板の外部とを連通するインク流路穴を備え、ここで、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内に複数設けられており、かつ、前記インク流路穴は、前記インク流路溝内の長手方向の両端部に形成されていることを特徴とする。

【0023】請求項 23 の発明は、請求項 18 に記載のプリンタヘッドにおいて、前記第 1 プリンタヘッドチ

ブ群及び前記第2プリンタヘッドチップ群のそれぞれ少なくとも1つの前記プリンタヘッドチップは、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5に記載のプリンタヘッドチップであることを特徴とする。

【0024】請求項1の発明においては、基板上に形成されたインク流路溝にインクが供給されると、このインク流路溝に連通された各インク加圧室にインクが送られる。これにより、インク加圧室内にインクが装填される。したがって、プリンタヘッドチップにインク流路溝が形成されていることで、プリンタヘッドチップ単独で、インクを供給することができる。よって、プリンタヘッドチップの外部に、プリンタヘッドチップと独立して、プリンタヘッドチップの長さによってインク流路を形成する必要がない。これにより、プリンタヘッドの小型化を図ることができる。

【0025】請求項2、請求項7、請求項14又は請求項19の発明においては、プリンタヘッドチップには、基板の外部に連通されたインク流路穴が形成され、このインク流路穴を通して、インクがインク流路溝に送られる。また、請求項12又は請求項23の発明においては、少なくとも1つのプリンタヘッドチップには、基板の外部に連通されたインク流路穴が形成され、このインク流路穴を通して、インクがインク流路溝に送られる。したがって、基板の外部から、インクをインク流路溝に送ることができる。

【0026】請求項3、請求項8、請求項15又は請求項20の発明においては、インク流路溝内には、基板の外部に連通された複数のインク流路穴が形成される。そして、この複数のインク流路穴を通して、インクがインク流路溝に送られる。したがって、基板の外部から、インクをインク流路溝に送ることができるとともに、例えば複数のインク流路穴からインク流路溝にインクを送り出すことで、インク流路溝にインクを充填することができる。

【0027】また、少なくとも1つのインク流路穴をインク流路溝にインクを送り込むためのものとし、他の少なくとも1つのインク流路穴をインク流路溝からインクをプリンタヘッドチップ外に送り出すものとすれば、そのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインクを充填しつつ、そのプリンタヘッドチップ外にもインクを供給することができる。

【0028】請求項4、請求項9、請求項16又は請求項21の発明においては、基板の外部に連通されるとともにインク流路溝の一端部に形成されたインク流路穴からインクがインク流路溝に供給される。したがって、基板の外部からインクをインク流路溝に送ることができるとともに、インク流路溝の一端部からインク流路溝内にインクを供給することができる。

【0029】請求項5、請求項10、請求項17又は請求項22の発明においては、基板の外部に連通されると

ともにインク流路溝の両端部に形成された複数のインク流路穴からインクがインク流路溝に供給される。したがって、基板の外部からインクをインク流路溝に送ることができるとともに、インク流路溝の両端部からインク流路溝内にインクを供給することができる。また、例えば複数のインク流路穴からインク流路溝にインクを送り出すことで、インク流路溝にインクを充填することができる。

【0030】さらにまた、少なくとも1つのインク流路穴をインク流路溝にインクを送り込むためのものとし、他の少なくとも1つのインク流路穴をインク流路溝からインクをプリンタヘッドチップ外に送り出すものとすれば、そのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインクを充填しつつ、そのプリンタヘッドチップ外にもインクを供給することができる。

【0031】請求項6の発明においては、複数のプリンタヘッドチップの各発熱抵抗体に対応するノズルが形成された1つのノズルシートが設けられる。また、各プリンタヘッドチップのインク流路溝が連通され、このインク流路溝を介して各プリンタヘッドチップにインクが供給される。したがって、プリンタヘッドの構造を簡素化することができる。これにより、信頼性の高いプリンタヘッドとすることができる。

【0032】また、請求項7、請求項8、請求項9又は請求項10の発明においては、少なくとも1つのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインク流路穴が形成され、このインク流路穴から、各プリンタヘッドチップのインク流路溝を介して全てのプリンタヘッドチップにインクが供給される。したがって、少なくとも1つのプリンタヘッドチップに形成したインク流路穴によって、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。

【0033】請求項11又は請求項12の発明においては、複数のプリンタヘッドチップがノズルシート上で長手方向にライン状に配置されることにより、ラインプリンタヘッドが形成される。そして、各プリンタヘッドチップのインク流路溝が連通されている。したがって、ラインプリンタヘッドの構造を簡素化することができる。とともに、簡素な構造で、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。

【0034】請求項13の発明においては、複数のプリンタヘッドチップの各発熱抵抗体に対応するノズルが形成された1つのノズルシートが設けられる。また、1つのプリンタヘッドチップのインク流路溝には第1インク供給手段からインクが供給され、他の1つのプリンタヘッドチップのインク流路溝には第2インク供給手段からインクが供給されることにより、カラープリンタヘッドが形成される。したがって、カラープリンタヘッドの構造を簡素化することができるとともに、インクの供給を簡素な構造で行うことができる。



【0035】請求項18の発明においては、複数のプリンタヘッドチップの各発熱抵抗体に対応するノズルが形成された1つのノズルシートが設けられる。また、複数のプリンタヘッドチップが長手方向にライン状に配置された第1プリンタヘッドチップ群や第2プリンタヘッドチップ群が形成され、各プリンタヘッドチップ群のプリンタヘッドチップのインク流路溝が連通される。さらに、第1プリンタヘッドチップ群のプリンタヘッドチップのインク流路溝には第1インク供給手段からインクが供給され、第2プリンタヘッドチップ群のプリンタヘッドチップのインク流路溝には第2インク供給手段からインクが供給されることにより、カラーラインプリンタヘッドが形成される。

【0036】したがって、各プリンタヘッドチップ群ごとに、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。また、カラーラインプリンタヘッドの構造を簡素化することができるとともに、インクの供給を簡素な構造で行うことができる。

【0037】また、請求項19、請求項20、請求項21又は請求項22の発明においては、カラーラインプリンタヘッドを構成する、各プリンタヘッドチップ群の少なくとも1つのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインク流路穴が形成され、このインク流路穴から、各プリンタヘッドチップの各インク流路溝を介して全てのプリンタヘッドチップにインクが供給される。したがって、各プリンタヘッドチップ群の少なくとも1つのプリンタヘッドチップに形成したインク流路穴によって、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。

#### 【0038】

【発明の実施の形態】以下、図面等を参照して、本発明の一実施形態について説明する。図1は、本発明によるプリンタヘッドチップの一実施形態を示す分解斜視図である。このプリンタヘッドチップ10は、バブルインクジェットプリンタ用のプリンタヘッドに用いられるものである。プリンタヘッドチップ10は、基板20と、フィルム30と、ノズルシート40等とを備える。

【0039】基板20は、シリコン等の半導体基板からなるものであり、その一面（図1中、上面）に、発熱抵抗体（ヒーター）21が形成されたものである。発熱抵抗体21は、吐出するインクを加熱するためのものである。発熱抵抗体21の駆動制御等は、基板20によって行われる。基板20には、図示しないが、ロジックICや、ドライバートランジスタ等が設けられている。

【0040】フィルム30は、基板20の図1中、上面に積層されている。フィルム30は、例えば露光硬化型のドライフィルムレジストからなるものであり、基板20の発熱抵抗体21が形成された面の略全体に積層された後、フォトリソプロセスによって不要部分が除去されて、所定形状に形成される。これにより、フィルム30

は、各発熱抵抗体21の周囲部を囲むように、略櫛歯状に（上面から見て、発熱抵抗体21を略凹状に囲むように）形成される。この発熱抵抗体21を囲む部分がインク加圧室50となる。よって、フィルム30は、インク加圧室50の側壁を形成する。

【0041】ノズルシート40は、インクを吐出するためのノズル41が形成されたシート状部材であり、例えば数10 $\mu$ mの厚みを有するものである。また、ノズル41は、例えば10 $\mu$ m～数10 $\mu$ m程度の径を有する円形状の穴である。ノズルシート40が、図1中、シート30の上面側にさらに積層されたときに、各発熱抵抗体21の上部に、各ノズル41が配置するように形成される。さらに、ノズルシート40が、インク加圧室50の天壁を形成する。

【0042】基板20上において、インク加圧室50の開口側（図1中、右前方側）の端面近傍には、インク流路溝22が形成されている。インク流路溝22は、各インク加圧室50と連通し、各インク加圧室50にインクを供給するためのものである。インク流路溝22は、断面が略凹状に形成されたものであり、本実施形態では、基板20の端面に沿って直線状に形成されている。このインク流路溝22は、種々の方法で形成することができ、例えばダイシング又はエッチングにより形成することが挙げられる。

【0043】さらに、インク流路溝22内の長手方向の両側端部には、基板20の図1中、下面側に貫通するインク流路穴23が形成されている。インク流路穴23は、インク流路溝22と基板20の外部とを連通し、基板20の外部からインク流路溝22にインクを送るためのものである。インク流路穴23は、種々の方法で形成することができ、例えば機械的加工、超音波加工、レーザー加工、又はウェットエッチングにより形成することが挙げられる。

【0044】さらに、基板20のインク流路溝22の両端部を閉塞するように、基板20の両側側面部には、板状の閉塞部材24が接着等で取り付けられる。この閉塞部材24は、インク流路溝22を流れるインクが、基板20外に漏出してしまうことを防止するものである。

【0045】なお、図1では、発熱抵抗体21や、それに対応するインク加圧室50やノズル41等は、6つが並設された例を示しているが、実際には、1つの基板20には、数100個が並設されている。

【0046】次に、インク流路溝22及びインク流路穴23をより詳細に説明する。図2は、図1の分解斜視図で示した基板20側と、ノズルシート40とを分解して示す平面図である。また、図3は、図2中、A-A断面を示す断面図であって、ノズルシート40を併せて図示したものである。さらにまた、図4は、図2中、B-B断面を示す断面図であって、ノズルシート40を併せて図示したものである。



【0047】図3に示すように、インク流路穴23は、インク流路溝22の底面部における横幅より若干小さい内径を有するように形成されている。また、図4に示すように、インク流路穴23が形成されていない部分では、インク流路溝22のみが形成されている。

【0048】図5は、図3で示したインク流路溝22及びインク流路穴23等をより拡大して示す断面図である。図5において、L1は、基板20の上面からノズルシート40の下面までの長さ、すなわちインク加圧室50内の高さである。L1は、約10～15 $\mu$ m程度である。また、L3は、基板20の厚みを示し、約1mm程度である。さらにまた、D1は、インク流路溝22の溝幅を示し、約2～5mm程度である。さらに、L2は、インク流路溝22の深さを示し、約300～700 $\mu$ m程度である。また、D2は、インク流路穴23の内径を示し、約1.5～4.5mm (D1 $\geq$ D2) である。

【0049】なお、以上の値は、1つのプリンタヘッドチップ10から吐出させるインク液滴量を、0.01cc/secとしたときに好適な値の例であり、これらの各寸法は、インク特性や、インク液滴の吐出条件等に応じて異なり、上記値に限定されるものではない。

【0050】以上の構成からなるプリンタヘッドチップ10は、シリアルプリンタヘッドやラインプリンタヘッドとして用いられる。また、モノクロプリンタヘッドの他、カラープリンタヘッドとしても用いられる。例えば、1のプリンタヘッドチップ10を備えるシリアルプリンタヘッドである場合には、そのプリンタヘッドチップ10のインク流路穴23は、1つだけ設けられる。

【0051】そして、インクタンク等を有するインク供給手段(図示せず)と、プリンタヘッドチップ10のインク流路穴23とが連通される。これにより、インク供給手段から供給されるインクは、インク流路穴23からインク流路溝22内に流れ込み、全てのインク加圧室50内に充填される。

【0052】プリンタ制御部(図示せず)からの指令によって、選択された発熱抵抗体21に、短時間(例えば1～3マイクロ秒程度)電流パルスが流されることにより、その発熱抵抗体21が急速に加熱される。その結果、発熱抵抗体21に接する部分に、気相のインク気泡が発生し、そのインク気泡の膨張によって、ある体積のインクが押しのけられる。これによって、ノズル41に接する部分の上記押しのけられたインクと同等の体積のインクがインク液滴としてノズル41から吐出され、紙等の印画対象体に着弾される。

【0053】インク液滴が吐出されると、インク液滴を吐出したインク加圧室50内に、吐出された量と同量のインクが直ちに補充される。このインクは、インク流路溝22及びインク流路穴23を通じて、インク供給手段から供給される。

【0054】図6は、プリンタヘッドチップ10を用い

たカラーラインプリンタヘッドを分解して示す外観斜視図である。また、図中、D部の詳細を併せて図示したものである。図6において、プリンタヘッドは、第1プリンタヘッドチップ群60A、第2プリンタヘッドチップ群60B、第3プリンタヘッドチップ群60C、及び第4プリンタヘッドチップ群60Dから構成されている。この各プリンタヘッドチップ群60A～60Dは、4色に対応して4列に配置されたものである。

【0055】第1プリンタヘッドチップ群60A、第2プリンタヘッドチップ群60B、第3プリンタヘッドチップ群60C、及び第4プリンタヘッドチップ群60Dは、それぞれ異なる色のインク、具体的にはイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(B)の色のインクを吐出するためのものである。

【0056】さらに、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dの各プリンタヘッドチップ10は、長手方向にライン状に配置されている。さらに、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dの各プリンタヘッドチップ10は、隣接するプリンタヘッドチップ10間で、その一部同士がオーバーラップするように配置されている。具体的には、プリンタヘッドチップ10の長手方向に直交する方向において、1つおきのプリンタヘッドチップ10を略同一位置に配置するとともに、隣接するプリンタヘッドチップ10の位置をずらして配置している。

【0057】このようにプリンタヘッドチップ10を配置するのは、プリンタヘッドチップ10間の印画特性(インク液滴の吐出特性等)に差があったとしても、隣接するプリンタヘッドチップ10間において、両者間の印画特性の相違を目立たなくするためである。また、1つのノズルシート40Aに対して複数のプリンタヘッドチップ10を設けることで、ノズル41の位置精度を高めることができるためである。

【0058】ここで、ノズルシート40Aは、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dの各プリンタヘッドチップ10の発熱抵抗体21に対応する位置にノズル41が形成されたものであって、1つのシート材からなるものである。図6中、D部詳細図に示すように、ノズル40Aには、全てのプリンタヘッドチップ10の各発熱抵抗体21に対応する位置にノズル41が形成されている。このように、複数のプリンタヘッドチップ10が集合してカラーラインプリンタヘッドを構成した場合であっても、ノズルシート40Aは、1つのシート材から形成される。

【0059】図7は、図6中、C-C断面を示す断面図であって、ノズルシート40Aを併せて図示したものである。第1プリンタヘッドチップ群60A、第2プリンタヘッドチップ群60B、第3プリンタヘッドチップ群60C、及び第4プリンタヘッドチップ群60Dの各プリンタヘッドチップ10は、それぞれ、上述したプリンタヘッドチップ10の構成と同様である。

【0060】また、第1プリンタヘッドチップ群60Aの各プリンタヘッドチップ10のインク流路溝22には、イエロー（Y）のインクが供給される。同様に、第2プリンタヘッドチップ群60Bの各プリンタヘッドチップ10のインク流路溝22には、マゼンタ（M）のインクが供給され、第3プリンタヘッドチップ群60Cの各プリンタヘッドチップ10のインク流路溝22には、シアン（C）のインクが供給され、第4プリンタヘッドチップ群60Dの各プリンタヘッドチップ10のインク流路溝22には、ブラック（B）のインクが供給される。そして、各プリンタヘッドチップ10の発熱抵抗体21が加熱されて、インク加圧室50内のインクが加圧され、ノズル41からインク液滴iが吐出される。

【0061】次に、上記のカラーラインプリンタヘッドにおいて、各プリンタヘッドチップ10へのインクの供給方法について説明する。図8は、上記のカラーラインプリンタヘッドの各プリンタヘッドチップ10へのインクの供給方法を説明する図である。

【0062】図8に示すように、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dごとに、それぞれ独立した第1インク供給手段70A、第2インク供給手段70B、第3インク供給手段70C、及び第4インク供給手段70Dを備える。これらの各インク供給手段70A～70Dは、インクタンクを備えるものである。また、第1インク供給手段70A、第2インク供給手段70B、第3インク供給手段70C、及び第4インク供給手段70Dには、それぞれ、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、及びブラック（B）のインクが装填されている。

【0063】また、各インク供給手段70A～70Dと、それぞれ対応する各プリンタヘッドチップ群60A～60Dの1つのプリンタヘッドチップ10（各インク供給手段70A～70Dに最も近い側に配置されたプリンタヘッドチップ10）のインク流路穴23とが連通されている。さらに、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dにおいて、隣接するプリンタヘッドチップ10の一端と他端のインク流路穴23同士が連通されている。

【0064】これにより、各インク供給手段70A～70Dから供給されるインクは、それぞれのプリンタヘッドチップ群60A～60Dの各プリンタヘッドチップ10のインク流路穴23及びインク流路溝22を通して、全てのプリンタヘッドチップ10に供給されるようになる。このように、ラインプリンタヘッドを形成する場合、プリンタヘッドチップ10を何個並設する場合であっても、隣接するプリンタヘッドチップ10間のインク流路穴23間をインクが流通可能に連通すれば良い。

【0065】なお、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dのうち、各インク供給手段70A～70Dから最も遠い側に位置するプリンタヘッドチップ10では、一端にインク流路穴23が形成されていれば良く、さらに

他端にインク流路穴23が形成されている必要はない。

【0066】また、図8の例では、隣接するプリンタヘッドチップ10のインク流路穴23間をインクが流通可能に連通したが、これに限らず、各インク供給手段70A～70Dと、各インク供給手段70A～70Dに最も近い側に配置された1つのプリンタヘッドチップ10のインク流路穴23とを連通し、その他のプリンタヘッドチップ10については、隣接するプリンタヘッドチップ10のインク流路溝22同士を連通させれば、インク流路穴23は、必ずしも形成する必要はない。

【0067】なお、カラーシリアルプリンタヘッドを形成する場合には、図8の例において、各プリンタヘッドチップ群60A～60Dに代えて、それぞれ1つのプリンタヘッドチップ10を設けたものとすれば良い。すなわち、この場合には、各インク供給手段70A～70Dは、それぞれ1つのプリンタヘッドチップ10のインク流路溝22にインクを供給することとなる。また、この場合には、各プリンタヘッドチップ10には、各インク供給手段70A～70Dからインクが供給されるインク流路穴23が1つだけ形成されていれば良い。

【0068】さらにまた、モノクロのラインプリンタヘッドを形成する場合には、図8の例において、ブラック（B）のインク供給手段70D、及びこのインク供給手段70Dからインクを供給可能に連結された第4プリンタヘッドチップ群60Dのみから構成すれば良い。

【0069】さらに、モノクロのシリアルプリンタヘッドを形成する場合には、図8の例において、ブラック（B）のインク供給手段70D、及びこのインク供給手段70Dからインクを供給可能に連結された1つのプリンタヘッドチップ10のみから構成すれば良い。

【0070】以上より、本発明のプリンタヘッドチップ10及びプリンタヘッドでは、プリンタヘッドチップ10単独で、インクを供給することができる。よって、従来例（図9）のように、プリンタヘッドチップ1の外部に、プリンタヘッドチップ1と独立して、プリンタヘッドチップ1の長さによってインク流路部8を形成する必要はない。これにより、プリンタヘッドの小型化を図ることができる。また、プリンタヘッドの構造を簡素化することができるので、信頼性の高いプリンタヘッドとすることができる。

【0071】さらにまた、複数のプリンタヘッドチップ10を並設して、複数色のインクを吐出するカラープリンタヘッドや、多数のプリンタヘッドチップ10をライン状に配置したラインプリンタヘッドを形成する場合にも、インクの供給が極めて容易になる。さらに、この場合に、プリンタヘッドチップ10の独立性が高いので、仮にプリンタヘッドチップ10の一部に不良が生じた場合であっても、プリンタヘッドチップ10単体での交換が可能となる。

【0072】以上、本発明の一実施形態について説明し

たが、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、例えば以下のような種々の変形が可能である。

【0073】(1) 本実施形態では、インク流路溝 22 内にインク流路穴 23 を設けたが、これに限らず、例えばインク流路溝 22 の一端部又は両端部等に、インクタンク等を設けておき、このインクタンク等からインク流路溝 22 にインクを供給し、さらに各インク加圧室 50 にインクを供給するようにしても良い。

【0073】(2) 本実施形態では、インク流路溝 22 の両端部にそれぞれインク流路穴 23 を形成した。しかし、これに限らず、インク流路溝 22 に、1つのインク流路穴 23 のみを設けても良く、その位置については、任意に設定することができる。また、1つのインク流路溝 22 に対して、3つ以上のインク流路穴 23 を形成しても良い。

【0074】(3) さらにまた、1つのプリンタヘッドチップ 10 のインク流路溝 22 に、2つのインク流路穴 23 を形成した場合には、一方のインク流路穴 23 をインクの入口側とし、他方のインク流路穴 23 をインクの出口側とした。しかし、これに限らず、1つのプリンタヘッドチップ 10 に複数のインク流路穴 23 を形成した場合に、これらの全てをインクの入口側としても良い。

【0075】(4) 本実施形態では、インク流路溝 22 は、基板 20 の一端部に沿って平行に形成したが、インク流路溝 22 の長手方向の形状は、これに限られず、必ずしも直線状に形成する必要はない。また、インク流路溝 22 の断面形状は、略凹状としたが、これに限られず、略 V 状や略 U 状等、種々の形状が挙げられる。

【0076】(5) また、本実施形態では、インク流路穴 23 の形状は、インク流路溝 22 の底面部から基板 20 の裏面側に貫通する一直線状としたが、これに限られず、例えば L 形として、基板 20 の側面部とインク流路溝 22 の底面部とを連通するようにしても良い。

【0077】(6) 本実施形態では、フェイスシュータータイプ、すなわち図 1 で示したように、図 1 中、上面側にノズル 41 が形成されているプリンタヘッドチップ 10 を例に挙げたが、これに限られず、エッジシュータータイプ（プリンタヘッドチップ 10 の側面側にノズル 41 が形成されているタイプのもの）であっても良い。この場合には、図 1 において、ノズルシート 40 の代わりに、プリンタヘッドチップ 10 の上面側には、ノズル 41 が形成されていないシート等を貼付する。

【0078】そして、図 1 中、基板 20 の側面部に、各発熱抵抗体 21 に対応する位置にノズル 41 が形成されたノズルシート 40 を貼付すれば良い。これにより、基板 20 の側面側からインク液滴が吐出されるエッジシュータータイプのプリンタヘッドチップとすることができる。

【0079】

【発明の効果】請求項 1 の発明によれば、プリンタヘッ

ドチップにインク流路溝が形成されていることで、プリンタヘッドチップ単独で、インクを供給することができる。よって、プリンタヘッドチップの外部に、プリンタヘッドチップと独立して、プリンタヘッドチップの長さによってインク流路を形成する必要がない。これにより、プリンタヘッドの小型化を図ることができる。

【0080】請求項 2、請求項 7、請求項 12、請求項 14、請求項 19 又は請求項 23 の発明によれば、基板の外部から、インクをインク流路溝に送ることができる。また、請求項 3、請求項 8、請求項 15 又は請求項 20 の発明によれば、基板の外部から、インクをインク流路溝に送ることができるとともに、例えば複数のインク流路穴からインク流路溝にインクを送り出すことで、インク流路溝にインクを充填することができる。さらに、少なくとも 1つのインク流路穴をインク流路溝にインクを送り込むためのものとし、他の少なくとも 1つのインク流路穴をインク流路溝からインクをプリンタヘッドチップ外に送り出すものとすれば、そのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインクを充填しつつ、そのプリンタヘッドチップ外にもインクを供給することができる。

【0081】請求項 4、請求項 9、請求項 16 又は請求項 21 の発明によれば、基板の外部からインクをインク流路溝に送ることができるとともに、インク流路溝の一端部からインク流路溝内にインクを供給することができる。

【0082】請求項 5、請求項 10、請求項 17 又は請求項 22 の発明によれば、基板の外部からインクをインク流路溝に送ることができるとともに、インク流路溝の両端部からインク流路溝内にインクを供給することができる。また、例えば複数のインク流路穴からインク流路溝にインクを送り出すことで、インク流路溝にインクを充填することができる。

【0083】さらに、少なくとも 1つのインク流路穴をインク流路溝にインクを送り込むためのものとし、他の少なくとも 1つのインク流路穴をインク流路溝からインクをプリンタヘッドチップ外に送り出すものとすれば、そのプリンタヘッドチップのインク流路溝にインクを充填しつつ、そのプリンタヘッドチップ外にもインクを供給することができる。

【0084】請求項 6 の発明によれば、プリンタヘッドの構造を簡素化することができる。これにより、信頼性の高いプリンタヘッドとすることができる。また、請求項 7、請求項 8、請求項 9 又は請求項 10 の発明によれば、少なくとも 1つのプリンタヘッドチップに形成したインク流路穴によって、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。

【0085】請求項 11 又は請求項 12 の発明によれば、ラインプリンタヘッドの構造を簡素化することができるとともに、簡素な構造で、全てのプリンタヘッドチ

ップにインクを供給することができる。請求項 13 の発明によれば、カラープリンタヘッドの構造を簡素化することができるとともに、インクの供給を簡素な構造で行うことができる。

【0086】請求項 18 の発明によれば、各プリンタヘッドチップ群ごとに、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。また、カラーラインプリンタヘッドの構造を簡素化することができるとともに、インクの供給を簡素な構造で行うことができる。

【0087】また、請求項 19、請求項 20、請求項 21 又は請求項 22 の発明によれば、各プリンタヘッドチップ群の少なくとも 1 つのプリンタヘッドチップに形成したインク流路穴によって、全てのプリンタヘッドチップにインクを供給することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるプリンタヘッドチップの一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 の分解斜視図で示した基板側と、ノズルシートとを分解して示す平面図である。

【図 3】図 2 中、A-A 断面を示す断面図であって、ノズルシートを併せて図示したものである。

【図 4】図 2 中、B-B 断面を示す断面図であって、ノズルシートを併せて図示したものである。

【図 5】図 3 で示したインク流路溝及びインク流路穴等をより拡大して示す断面図である。

【図 6】プリンタヘッドチップを用いたカラーラインプリンタヘッドを分解して示す外観斜視図であり、図中、

D 部の詳細を併せて図示したものである。

【図 7】図 6 中、C-C 断面を示す断面図であって、ノズルシートを併せて図示したものである。

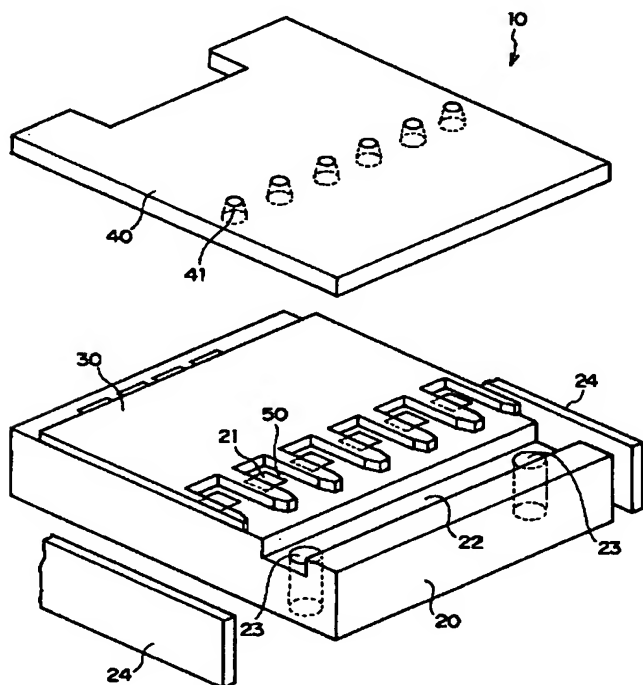
【図 8】カラーラインプリンタヘッドの各プリンタヘッドチップへのインクの供給方法を説明する図である。

【図 9】従来のプリンタヘッドの一例を示す断面図である。

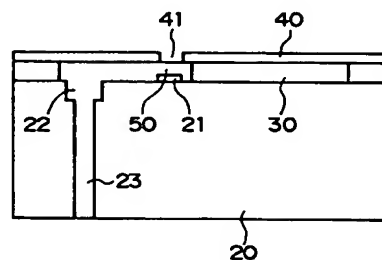
#### 【符号の説明】

- 10 プリンタヘッドチップ
- 20 基板
- 21 発熱抵抗体
- 22 インク流路溝
- 23 インク流路穴
- 24 閉塞部材
- 30 フィルム
- 40、40A ノズルシート
- 41 ノズル
- 50 インク加圧室
- 60A 第 1 プリンタヘッドチップ群
- 60B 第 2 プリンタヘッドチップ群
- 60C 第 3 プリンタヘッドチップ群
- 60D 第 4 プリンタヘッドチップ群
- 70A 第 1 インク供給手段
- 70B 第 2 インク供給手段
- 70C 第 3 インク供給手段
- 70D 第 4 インク供給手段
- i インク液滴

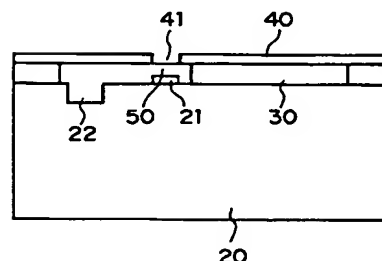
【図 1】



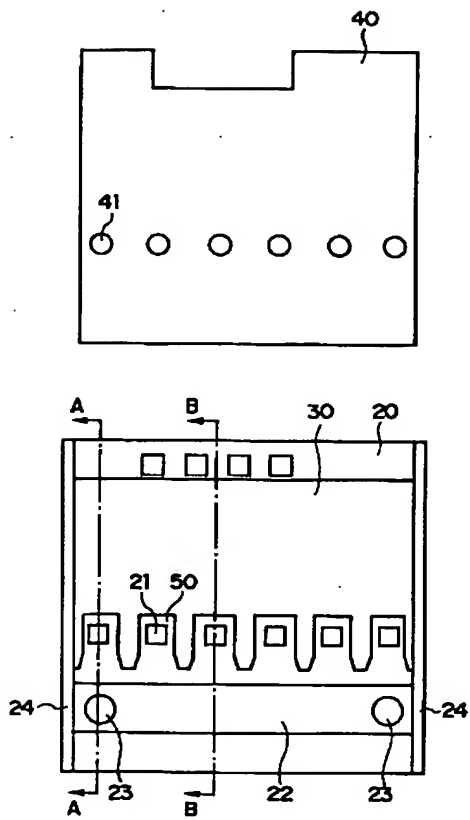
【図 3】



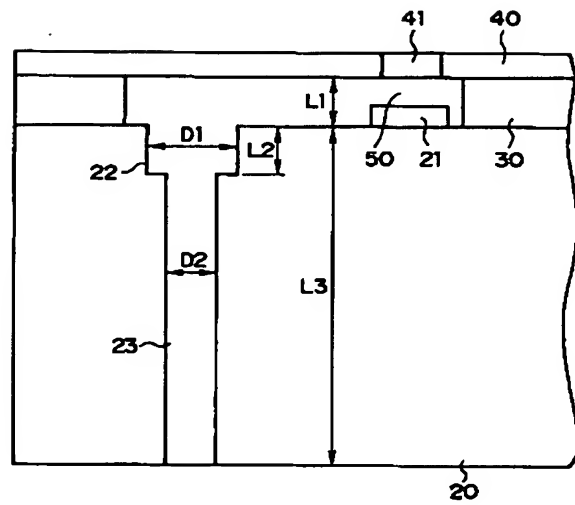
【図 4】



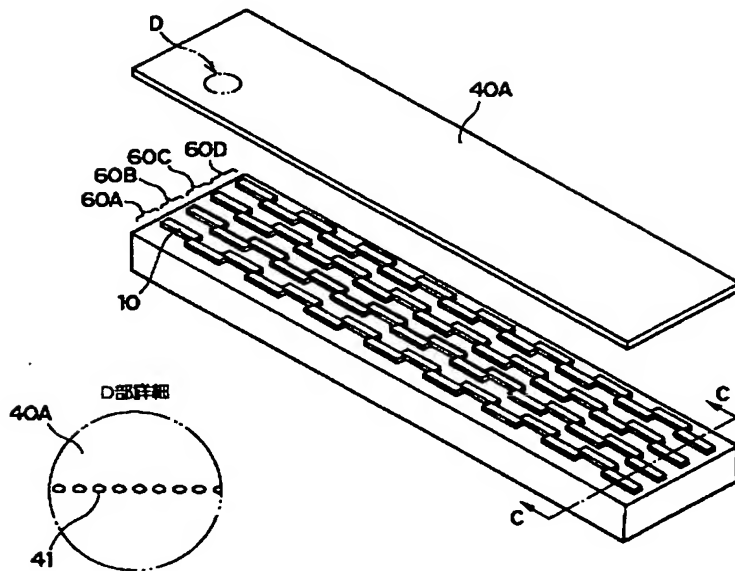
【図 2】



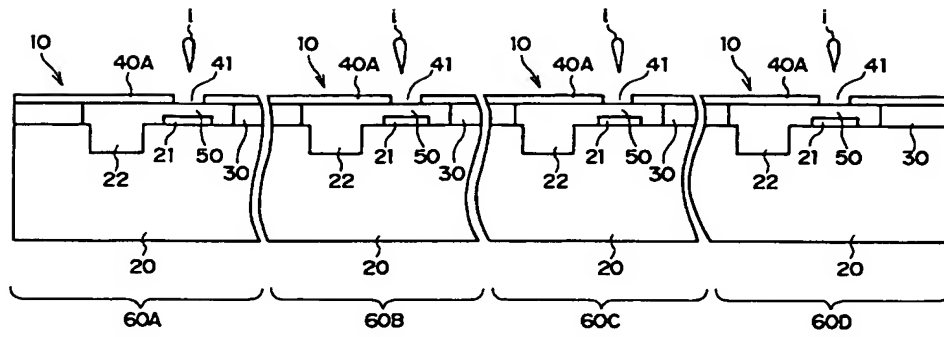
【図 5】



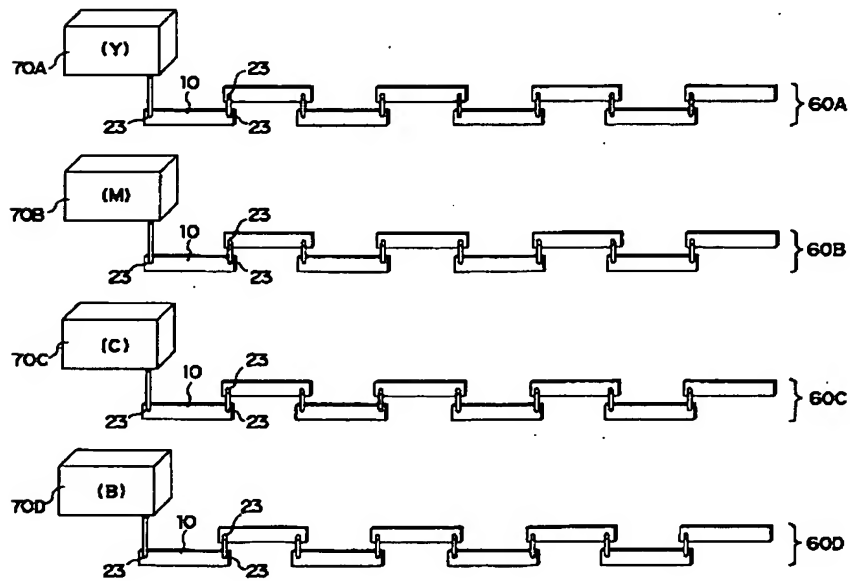
【図 6】



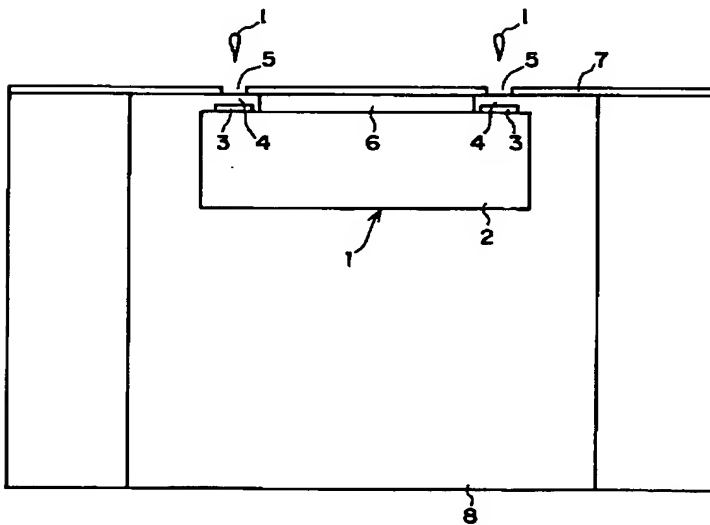
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 堀井 伸一  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ  
ー株式会社内

F ターム(参考) 2C057 AF34 AG12 AG31 AG68 AN05  
AP34 AQ02 BA04 BA13